

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-182062

(43)Date of publication of application : 11.07.1997

(51)Int.Cl.

H04N 7/18

G08B 13/18

(21)Application number : 07-351623

(71)Applicant : SIGMAX KK

(22)Date of filing : 26.12.1995

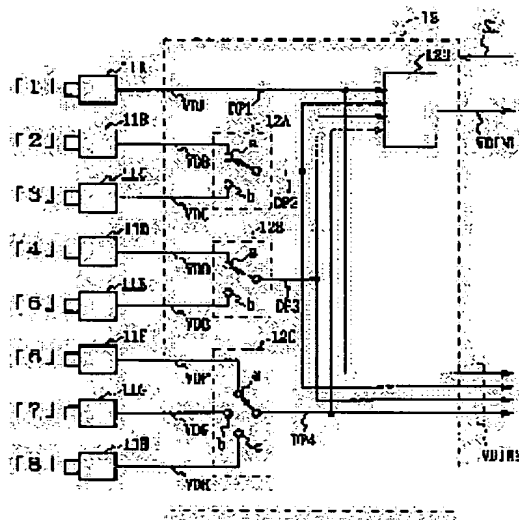
(72)Inventor : WATANABE MASA HARU

## (54) MONITORING DEVICE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve monitoring capacity in a monitoring device monitoring the generations of the abnormalities of plural monitoring objects by plural television cameras.

SOLUTION: By assigning the switching time for each television camera according to the importance of the monitoring object that each camera images to the video signals obtained from plural television cameras 11A to 11D, 11A to 11H, a manager can monitor the monitoring object with high importance for long time. Thus, the monitoring capacity of the monitoring device can be remarkably improved by making it possible to surely monitor the generation of the abnormality in the monitoring object with high criticality by the manager.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-182062

(43) 公開日 平成9年(1997)7月11日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 7/18			H 0 4 N 7/18	F
G 0 8 B 13/18		0234-2E	G 0 8 B 13/18	

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平7-351623

(22) 出願日 平成7年(1995)12月26日

(71) 出願人 000106852

シグマックス株式会社

神奈川県横浜市中区常盤町1丁目2番地

(72) 発明者 渡辺 正治

神奈川県横浜市中区常盤町1丁目2番地シ

グマックス株式会社内

(74) 代理人 弁理士 田辺 恵基

(54) 【発明の名称】 監視装置

(57) 【要約】

【課題】複数のテレビジョンカメラにより複数の監視対象の異常の発生を監視する監視装置において、その監視能力を高める。

【解決手段】複数のテレビジョンカメラ11A～11D、11A～11Hから得られるビデオ信号を各カメラが撮像する監視対象の重要度に応じて各テレビジョンカメラに対する切換時間を割り当てるようにしたことにより、重要度が高い監視対象について管理人が長い時間の間監視できるようにする。かくして重要度が高い監視対象における異常の発生を管理人が確実に監視できるようにすることにより、監視装置の監視能力を一段と高めることができる。

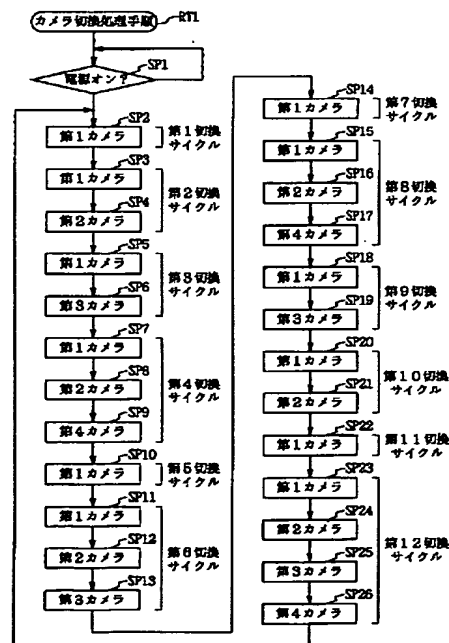


図3 カメラ切換処理手順

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】それぞれ異なる監視対象を撮像する複数のテレビジョンカメラと、

上記複数のテレビジョンカメラから得られる複数のビデオ信号の1つを順次選択するように当該ビデオ信号を順次切り換えることにより切換ビデオ入力信号を送出するカメラ切換手段と、

上記複数のビデオ信号の切換時間が、当該各ビデオ信号を送出する上記テレビジョンカメラによる監視対象の重要度に応じた長さになるように、上記カメラ切換手段の10 切換動作を制御するカメラ切換制御手段と、

上記カメラ切換手段から送出される上記切換ビデオ入力信号を表示画面上に表示することにより、上記各テレビジョンカメラの監視対象の映像を、順次重要度に応じた切換時間ずつ映出するモニタとを具えることを特徴とする監視装置。

【請求項2】上記カメラ切換手段から得られる上記切換ビデオ入力信号に基づいて、上記複数のテレビジョンカメラの監視対象の映像に異常が生じたか否かを判定する異常判定手段を具えることを特徴とする請求項1に記載10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50

【請求項3】それぞれ異なる監視対象を撮像する複数のテレビジョンカメラと、

上記複数のテレビジョンカメラから得られる複数のビデオ信号の1つ又は複数の組の中から上記ビデオ信号をそれぞれ順次選択するように当該ビデオ信号を順次切り換えることにより複数チャンネル分のビデオ入力信号を切換ビデオ入力信号として送出する複数のチャンネルカメラ切換手段と、

上記複数チャンネル分のビデオ入力信号についてそれぞれ、各チャンネル分の上記1つ又は複数のビデオ入力信号の切換時間が、当該各ビデオ信号を送出する上記テレビジョンカメラによる監視対象の重要度に応じた長さになるように、上記チャンネルカメラ切換手段の切換動作を制御するカメラ切換制御手段と、

上記チャンネルカメラ切換手段からそれぞれ送出される上記切換ビデオ入力信号を、表示画面上に各チャンネルに対応するように形成された分割画面にそれぞれ表示することにより、上記各テレビジョンカメラの監視対象の映像を、順次重要度に応じた切換時間ずつ映出するモニタとを具えることを特徴とする監視装置。

【請求項4】上記チャンネルカメラ切換手段から得られる上記切換ビデオ入力信号に基づいて、上記複数のテレビジョンカメラの監視対象の映像に異常が生じたか否かを判定する異常判定手段を具えることを特徴とする請求項3に記載の監視装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は監視装置に関し、特にテレビジョンカメラの監視視野内に異常が発生したと

き、当該異常の発生を検出する場合に適用して好適なものである。

## 【0002】

【従来の技術】この種の監視装置として、図15に示すように、テレビジョンカメラを用いて撮像することにより得られるビデオ信号によつて表される監視視野FLDについて、当該監視視野FLD内の所定位置に1つ又は複数の監視領域Kj(j=1,2,...,J)を設定し、この監視領域Kj(j=1,2,...,J)に対応するビデオ信号の明るさが予め決められた正常時の明るさの判定基準値を逸脱するように変化したとき、監視視野FLDに異常が発生したと判定するものが例えば物体検出装置として提案されている(特開昭60-395811号公報)。

【0003】この種の監視装置は、監視視野内の異常を監視するにつき、1フレーム分の監視視野データを全体として基準の視野データと比較するのではなく、比較的小さい監視領域Kj(j=1,2,...,J)のビデオデータについて比較処理をするだけで異常の発生の有無を判定できる点において、全体としての構成が簡易かつ実用上十分な判定精度をもつ監視装置を容易に実現できる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところがこの種の監視装置を用いて多数の監視対象を監視しようとする場合、当該多数の監視対象についてそれぞれテレビジョンカメラを設置し、各テレビジョンカメラから得られるビデオ信号を例えば管理人が駐在している中央監視室に引き込むと共に、これら多数の監視情報をできるだけ見易い表示態様で表示させることにより管理人にできるだけ負担をかけないでしかも重要度が大きい監視対象の異常の発生を見逃すことなく判知できるようにすることが望ましい。

【0005】本発明は以上の点を考慮してなされたもので、管理人が重要度に応じて多数の監視対象を重要度に応じて確実に監視できるようにした監視装置を提案しようとするものである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】かかる課題を解決するため本発明においては、それぞれ異なる監視対象を撮像する複数のテレビジョンカメラ11A~11Dと、この複数のテレビジョンカメラ11A~11Dから得られる複数のビデオ信号VDA~VDDの1つを順次選択するように当該ビデオ信号を順次切り換えることにより切換ビデオ入力信号VDIN1、VDIN2を送出するカメラ切換手段12と、複数のビデオ信号VDA~VDDの切換時間が、当該各ビデオ信号を送出するテレビジョンカメラ11A~11Dによる監視対象の重要度に応じた長さになるように、カメラ切換手段12の切換動作を制御するカメラ切換制御手段36、RT1と、カメラ切換手段12から送出される切換ビデオ入力信号VDIN2を表示画面上に表示することにより、各テレビジョンカメラ

ラの監視対象の映像を、順次重要度に応じた切替時間づつ映出するモニタ16とを設けるようにする。

【0007】カメラ切替手段12は各テレビジョンカメラ11A~11Dにそれぞれ割り当てられた重要度に応じた長さの切替時間の間、当該テレビジョンカメラ11A~11Dのビデオ信号VDA~VDDを切り換え、その結果得られる切替ビデオ入力信号VDIN2がモニタ16に与えられる。かくしてモニタ16の表示画面上に、テレビジョンカメラ11A~11Dによつて撮像されている監視対象の映像が、その重要度に応じた長さの切替時間の間、映出されることにより、重要度が大きい監視対象に生じた異常を見逃さないような監視をすることができ、この分監視能力が高い監視装置を実現できる。

【0008】また本発明においては、それぞれ異なる監視対象を撮像する複数のテレビジョンカメラ11A~11Hと、複数のテレビジョンカメラ11A~11Hから得られる複数のビデオ信号VDA~VDHの1つ又は複数の組の中からビデオ信号をそれぞれ順次選択するように当該ビデオ信号を順次切り換えることにより複数チャンネル分のビデオ入力信号を切替ビデオ入力信号VDIN1、VDIN2として送出する複数のチャンネルカメラ切替手段12と、複数チャンネル分のビデオ入力信号についてそれぞれ、各チャンネル分の1つ又は複数のビデオ入力信号の切替時間が、当該各ビデオ信号を送出するテレビジョンカメラ11A~11Hによる監視対象の重要度に応じた長さになるように、チャンネルカメラ切替手段12の切替動作を制御するカメラ切替制御手段36、RT2~RT5と、チャンネルカメラ切替手段12からそれぞれ送出される切替ビデオ入力信号VDIN2を、表示画面上に各チャンネルに対応するように形成された分割画面16X1~16X4にそれぞれ表示することにより、各テレビジョンカメラ11A~11Hの監視対象の映像を、順次重要度に応じた切替時間づつ映出するモニタ16とを設けるようにする。

【0009】かくしてモニタ16の表示画面上に形成された分割画面16X1~16X4に、テレビジョンカメラ11A~11Dによつて撮像されている監視対象の映像が、当該映像の1つ又は複数の組ごとに重要度に応じた長さの切替時間の間、映出されることにより、重要度が大きい監視対象に生じた異常を見逃さないような監視をすることができ、この分監視能力が高い監視装置を実現できる。

【0010】さらに本発明においては、カメラ切替手段又はチャンネルカメラ切替手段12から得られる切替ビデオ入力信号VDIN1に基づいて、複数のテレビジョンカメラ11A~11D又は11A~11Hの監視対象の映像に異常が生じたか否かを判定する異常判定手段36を設けるようにする。

【0011】かくしてモニタ16の表示を管理人が目視

監視できると同時に、異常判定手段36により自動監視ができることにより、監視装置の監視能力を高めることができる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下図面について、本発明の一実施例を詳述する。

【0013】〔1〕第1実施例

図1において、監視装置1は複数例えば4台のテレビジョンカメラ11A、11B……11Dによつてそれぞれ監視視野FLD内の光景を監視対象として撮像することにより得られるビデオ信号VDA、VDB……VDDをカメラ切替回路12によつて順次時間直列フォーマットに配列し直した判定用ビデオ入力信号VDIN1として、ゲイン調整回路13を順次介してビデオデータ入力部14に供給すると共に、同様にカメラ切替回路12によつて順次時間直列フォーマットに配列し直した表示用ビデオ入力信号VDIN2として表示制御回路15を介してモニタ16に供給し、これにより図15に示すように、監視視野FLDの光景を表す監視対象の映像をモニタ16の表示画面PIC上に表示するようになされている。

【0014】この実施例の場合、タイミング制御部21に同期信号発生回路22が設けられ、テレビジョンカメラ11A、11B……11Dに対して第1のクロック信号CL1を与えることにより、テレビジョンカメラ11A、11B……11Dの固体撮像素子をクロック信号CL1に同期して駆動し、これによりクロック信号CL1に同期して送出されるビデオ信号VDA、VDB……VDDをカメラ切替回路12に入力するようになされている。

【0015】これに加えてタイミング制御部21において同期信号発生回路22は第2のクロック信号CL2をタイミング発生回路23に与える。タイミング発生回路23はクロック信号CL2をカウントして判定用ビデオ入力信号VDIN1の各ラインについて現在のスキヤン位置を表す位置データを形成し、当該位置データについてのタイミング信号TM1、TM2及びTM3をビデオデータ入力部14のサンプリングホールド回路25、アナログ/デジタル変換回路26及び画像情報メモリ27に与えることにより、判定用ビデオ入力信号VDIN1と同期してこれを取込むことにより、1フレーム分のビデオデータを所定の画素数（例えば512×512画素）のデジタルデータ（例えば8ビット）に変換して画像情報メモリ27に格納する。

【0016】これに加えてタイミング発生回路23は第2のクロック信号CL2に基づいて形成した位置データをマーク情報メモリ31から与えられるマーク位置データMKPと比較し、一致したときタイミング信号TM4を表示制御回路15に与えることにより、図15に示すように、モニタ16の表示画面上に1つ又は複数の所定

10

20

30

40

50

形状のマーク表示でなる監視領域 $K_j$  ( $j=1, 2, \dots, J$ )を、表示用ビデオ入力信号 $V_{DIN2}$ に基づいて映出される監視映像上に、スーパーインポーズ表示するようになされている。

【0017】画像情報メモリ27はテレビジョンカメラ11A、11B……11Dのビデオ信号 $V_{DA}$ 、 $V_{DB}$ …… $V_{DD}$ に対応するビデオデータを記憶する8フレーム分のフレームメモリ部を有し、各フレームメモリ部のビデオデータのうち監視領域 $K_j$  ( $j=1, 2, \dots, J$ )に対応する画素のビデオデータが画像データDBとして

バス35を介して中央処理ユニット(CPU)36によつて読み取られる。  
【0018】ビデオデータ入力部14及びタイミング制御部21のかかる動作は、監視装置1を形成する他の構成部分の動作と共に、同期信号発生回路22の第3のクロック信号 $CL3$ をバス35を介して中央処理ユニット(CPU)36に供給し、これに応じて中央処理ユニット(CPU)36がプログラムメモリ(PROM)37に格納されているプログラムをオペレータがキー入力ボ

ード38を用いて指定入力することにより、ワークメモリ(RAM)39内に設けられている各種のレジスタを用いながら、かつ必要に応じてタイマ40のタイマ情報に従いながら実行する。  
【0019】CPU36はクロック信号 $CL3$ に基づいて形成したカメラ切換制御信号 $S1$ をバス35を介してカメラ切換回路12に与え、カメラ切換回路12は図2に示すようにカメラ切換制御信号 $S1$ によつてスイッチ回路12Xの切換入力端a、b……dに与えられるビデオ信号 $V_{DA}$ 、 $V_{DB}$ …… $V_{DD}$ を切り換える。かくしてCPU36は、図3に示すカメラ切換処理手順RT1に従つてテレビジョンカメラ11A、11B……11Dのビデオ信号 $V_{DA}$ 、 $V_{DB}$ …… $V_{DD}$ を単位切換時間 $T_u$  (0.5～10秒の範囲で予め選択される)で順次切り換え、その結果、時間直列フォーマットに配列し直してなる判定用ビデオ入力信号 $V_{DIN1}$ 及び表示用ビデオ入力信号 $V_{DIN2}$ をそれぞれゲイン調整回路13及び表示制御回路15に与える。

【0020】このようにしてモニタ16には、表示用ビデオ入力信号 $V_{DIN2}$ に基づいて、管理人がテレビジョンカメラ11A、11B……11Dの監視視野 $FLD$ の映像を順次目視確認できるような画像が表示されると共に、CPU36がビデオ入力部14の画像情報メモリ27から読み出した画像データDBに基づいてテレビジョンカメラ11A、11B……11Dに対応する画像のうち監視領域 $K_j$ から取り出した部分画像データを対応する基準値と比較することにより、異常の発生の監視動作を実行する。

【0021】CPU36は、図3のカメラ切換処理手順RT1を実行する際に、テレビジョンカメラ11A、11B……11Dに対して割り当てられた重要度に応じた

切換時間をもたせるようにカメラ切換回路12を制御する。この実施例の場合、カメラ番号1、2……4のテレビジョンカメラ11A、11B……11Dには、図4に示すようにそれぞれ重要度「1」、「2」……「4」が与えられ、この重要度に関するデータは、オペレータがキー入力ボード38を介してワークメモリ37内に設けられた重要度データレジスタ $REG1$ に格納される。

【0022】以上の構成において、CPU36は監視装置の電源投入時、図3のカメラ切換処理手順RT1に入り、ステップSP1において電源が投入されたことを確認すると、ステップSP2において第1切換サイクルの処理を実行することにより、カメラ番号1のビデオ信号 $V_{DA}$ をカメラ切換回路12において選択して、ビデオ入力信号 $V_{DIN1}$ 及び表示用ビデオ入力信号 $V_{DIN2}$ として送出させる。

【0023】ここで切換サイクルは、図5に示すように、カメラ番号1～4のテレビジョンカメラ11A～11Dを選択する機会を表しており、第1～第12切換サイクルにおいて第1～第4のカメラ番号のビデオカメラ11A～11DをCPU36が重要度に応じて選択するように決められている。すなわち第1切換サイクルにおいては、カメラ番号1のテレビジョンカメラ11Aが選択され、第2切換サイクルにおいては、カメラ番号1及び2のテレビジョンカメラ11A及び11Bが選択され、第3切換サイクルにおいては、カメラ番号1及び3のテレビジョンカメラ11A及び11Cが選択され……第12の切換サイクルにおいては、カメラ番号1、2、3及び4のテレビジョンカメラ11A、11B、11C及び11Dが選択される。

【0024】続いてCPU36は順次ステップSP3及びSP4を実行することにより、カメラ番号1及び2のテレビジョンカメラ11A及び11Bを選択することにより、第2切換サイクルを実行する。続いてCPU36は、順次ステップSP5及びSP6において、カメラ番号1及び3のテレビジョンカメラ11A及び11Cを順次選択することにより、第3切換サイクルを実行する。

【0025】以下同様にしてCPU36は、ステップSP7、SP8及びSP9において、順次カメラ番号1、2及び4のテレビジョンカメラ11A、11B及び11Dを選択する第4切換サイクルを実行し……順次ステップSP23、SP24、SP25及びSP26においてカメラ番号1、2、3及び4のテレビジョンカメラ11A、11B、11C及び11Dを選択することにより、第12切換サイクルを実行する。かくして第1～第12切換サイクルを実行すると、CPU36は上述のステップSP2に戻つて、次の第1～第12切換サイクルの実行に入る。

【0026】このようにしてカメラ切換回路12がステップSP2においてカメラ番号1のテレビジョンカメラ11Aに切り換えた状態になると、カメラ切換回路12

10

20

30

40

50

から送出される表示用ビデオ入力信号VDIN2が表示制御回路15に与えられることにより、モニタ16に当該テレビジョンカメラ11Aによつて撮像された監視視野FLDの映像が表示され、かくして管理人がテレビジョンカメラ11Aによつて監視すべき監視対象の状態を目視確認できる状態になる。

【0027】これと同時にカメラ切換回路12から送出される判定用ビデオ入力信号VDIN1がゲイン調整回路13を介してビデオデータ入力部14に入力されることにより、CPU36が画像情報メモリ27の画像データVBに関する監視処理を実行することにより、テレビジョンカメラ11Aによつて撮像されている監視対象について、監視領域Kj(j=1, 2, ……J)の画像部分について、ワークメモリ37に予め設定されている判定基準との比較をすることにより、異常の発生の有無を確認する。

【0028】かくして異常が発生したことを管理人が確認するとキー入力ボード38を操作することにより、及び又はCPU36が確認すると自動的に、CPU36がキー入力ボード38に設けられている警報ランプ及び警報ブザーをオン動作させると共に、バス35を介して外部制御回路45に制御信号INT2を与えることにより、外部機器46に対して制御信号CON2を送出し、これにより中央管理室の画面表示パネルに異常が発生した監視対象を撮像しているカメラ番号を中央管理室の管理人が目視確認できるようになされている。

【0029】このようにして第1～第12切換サイクルについての監視動作が終了すると、図6(A)に示すように、重要度が「1」のカメラ番号1のテレビジョンカ

$$T_{nm} = \frac{\frac{1}{N_m}}{\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2} + \dots + \frac{1}{N_M}} \quad \dots\dots (1)$$

のように、表わすことができる。

【0032】以上の構成によれば、複数のテレビジョンカメラ11A～11Dのうち、監視目的から考えて重要度が高い監視対象から重要度が低い監視対象を撮像するテレビジョンカメラ11A～11Dについて、重要度が高いテレビジョンカメラに対して高い重要度を割り当てるようにしたことにより、重要度が高い監視対象についての異常の発生の監視を高い頻度で実行することができることにより、監視対象の重要度に適応するように、重要度が高い監視対象について異常の発生を見逃すことがないように監視処理を実現できる。

【0033】因に、實際上、複数のテレビジョンカメラによつて建物の人の出入りを監視する場合、すべてのテレビジョンカメラの監視結果が一様に重要なのではなく、例えば「玄関周り」又は「エレベータホール」を重点的に監視しながら、合間を縫って時々「倉庫」の監視

\*メラ11Aによつて監視される監視対象が単位切換時間Tuごとに毎回監視処理されるのに対して、図6(B)に示すように、重要度が「2」のカメラ番号2のテレビジョンカメラ11Bが1回おきに監視対象の監視動作を実行し、また図6(C)に示すように、重要度が「3」のカメラ番号3のテレビジョンカメラ11Cが2回おきに監視処理を実行し、さらに図6(D)に示すように、重要度が「4」のカメラ番号4のテレビジョンカメラ11Dが3回おきに監視処理を実行する。

10 【0030】この結果、第1～第12切換サイクルにおける監視動作を実行している間に、テレビジョンカメラ11A～11Dがそれぞれ占有できる平均的な占有時間の割合は、重要度が「1」のテレビジョンカメラ11Aについて12/25になり、重要度が「2」のテレビジョンカメラ11Bについて6/25になり、重要度が「3」のテレビジョンカメラ11Cについて4/25になり、重要度が「4」のテレビジョンカメラ11Dについて3/25になる。

20 【0031】因に、第1～第12切換サイクル全体について、重要度が「1」～「4」のカメラに切り換えられる機会の総数は25回であるのに対して、重要度「1」、「2」、「3」及び「4」のテレビジョンカメラ11A、11B、11C及び11Dが切り換えられる機会は12回、6回、4回及び3回であるからである。このことは、一般的に重要度Nm(m=1, 2, ……M)のカメラに対して、Nm分の1の切換時間を割り当てるものとする、重要度がNmのカメラの平均占有時間T<sub>nm</sub>は次式

【数1】

をしような場合には、重要度が高い「玄関周り」又は「エレベータホール」に高い優先度を与えるようにすれば、重要度が高い「玄関周り」又は「エレベータホール」に異常が発生すれば、当該異常を素早く、かつ見逃すことなく管理人が確認できるような監視装置を実現できる。

【0034】〔2〕第2実施例

40 図1との対応部分に同一符号を付して示す図7は、監視装置1の第2の実施例を示すもので、この場合複数、例えば8個のテレビジョンカメラ11A～11Hから得られるビデオ信号VDA～VDHをカメラ切換回路12において切換処理をすることにより、4チャンネル分のビデオ入力信号DP1～DP4を表示用ビデオ入力信号VDIN2として表示制御回路15に送出し、これにより図9に示すように、モニタ16のモニタ表示画面16X上に形成された4分割画面16X1、16X2、16X

3、16X4にそれぞれ表示するようになされている。  
 【0035】この実施例の場合、表示制御回路15は第1～第4チャンネルビデオ入力信号DP1～DP4をデジタルデータに変換した後、ビデオRAM構成の画像メモリに記憶した後、4分割画像16X1～16X4を表わすテレビジョン信号に変換してモニタ16に与える。切換回路12は、図8に示すように、カメラ番号「1」のカメラ11Aから得られるビデオ信号VDAをそのまま表示用ビデオ入力信号VDIN2の第1チャンネルビデオ入力信号DP1として送出する。

【0036】またカメラ切換回路12はカメラ番号「2」及び「3」のテレビジョンカメラ11B及び11Cのビデオ信号VDB及びVDCをスイッチ回路12Aの切換入力端a及びbを介して表示用ビデオ入力信号VDIN2の第2チャンネルビデオ入力信号DP2として送出する。またカメラ切換回路12は、カメラ番号「4」及び「5」のテレビジョンカメラ11D及び11Eのビデオ信号VDD及びVDEをスイッチ回路12Bの切換入力端a及びbを介して表示用ビデオ入力信号VDIN2の第3チャンネルビデオ入力信号DP3として送出する。

【0037】さらにカメラ切換回路12は、カメラ番号「6」、「7」及び「8」のテレビジョンカメラ11F、11G及び11Hのビデオ信号VDF、VDG及びVDHをスイッチ回路12Cの切換入力端a、b及びcを介して表示用ビデオ入力信号VDIN2の第4チャンネルビデオ入力信号DP4として送出する。この実施例の場合、第1チャンネル～第4チャンネルビデオ入力信号DP1～DP4は判定用ビデオ信号形成回路12Dにおいて、順次1フレーム分ずつ選択されることにより、時間直列に配列し直されて、判定ビデオ入力信号VDIN1として送出され、これによりカメラ番号「1」～「8」のテレビジョンカメラ11A～11Hから得られるビデオ信号VDA～VDHについての画像データを順次ビデオデータ入力部14（図7）に格納するようになされている。

【0038】かくしてCPU36は、順次画像情報メモリ27に格納される画像データDBに基づいて、図1について上述したと同様の自動監視動作を実行する。以上の構成において、監視装置1（図7）の電源投入時、CPU36は図10～図13に示すように、第1チャンネル～第4チャンネルカメラ切換処理手順RT2～RT5を実行することにより、カメラ番号「1」～「8」のテレビジョンカメラ11A～11Hから得られるビデオ信号VDA～VDHを、当該テレビジョンカメラ11A～11Hの監視対象の重要度に応じた時間でカメラ切換回路12によつて切換処理を実行することにより、モニタ16の第1～第4チャンネル4分割画面16X1～16X4に監視対象の映像を映出する。

【0039】すなわちCPU36は、第1チャンネルカ

メラ切換処理手順RT2（図10）のステップSP31において電源の投入を確認した後、ステップSP32においてカメラ番号「1」のテレビジョンカメラ11Aのビデオ信号VDAを常時第1チャンネルビデオ入力信号DP1として選択する動作を実行し、かくしてカメラ番号「1」のテレビジョンカメラ11Aの監視対象を重要度が最も高い監視対象として、図14（A）に示すように、常時第1チャンネル4分割画面16X1に表示すると同時に、当該監視対象に対する画像データDBを常時画像情報メモリ27に格納させることにより、常時異常の有無の監視を実行する。

【0040】またCPU36は、第2チャンネルカメラ切換処理手順RT3（図11）のステップSP33において電源がオンになったことを確認した後、ステップSP34及びSP35を順次選択するような処理を実行することにより、スイッチ回路12Aにおいてカメラ番号「2」及び「3」のテレビジョンカメラ11B及び11Cのビデオ信号VDB及びVDCを、図14の（B）及び（C）に示すように、順次交互に選択して第2チャンネルビデオ入力信号DP2として選択する。かくしてモニタ16の第2チャンネル4分割画面16X2にテレビジョンカメラ11B及び11Cの監視対象の映像が単位切換時間Tuごとに交互に表示されると共に、当該映像を表す画像データが画像情報メモリ27に格納される。

【0041】かくしてカメラ番号「2」及び「3」のテレビジョンカメラ11B及び11Cの監視対象が、第1のテレビジョンカメラ11Aの監視対象に対する重要度の半分の重要度に対応する時間（すなわち単位切換時間Tu）の間監視される。またCPU36は、第3チャンネルカメラ切換処理手順RT4（図12）のステップSP36において電源がオンになったことを確認した後、ステップSP37、SP38及びSP39において順次カメラ番号「4」、「4」及び「5」のテレビジョンカメラ11D、11D及び11Eをスイッチ回路14Bにおいて選択して、第3チャンネルビデオ入力信号DP3として送出する。

【0042】かくしてカメラ番号「3」及び「4」のテレビジョンカメラ11D及び11Eの監視対象の映像が、図14（D）及び（E）に示すように、単位切換時間Tuの2倍及び1倍の時間の間、選択される。その結果カメラ番号「4」及び「5」のテレビジョンカメラ11D及び11Eの監視対象がカメラ番号「1」のテレビジョンカメラ11Aの監視対象に対して2/3及び1/3の重要度で監視される。

【0043】さらにCPU36は、第4チャンネルカメラ切換処理手順RT5（図13）のステップSP40において電源がオンになったことを確認した後、ステップSP41、SP42、SP43、SP44及びSP45の処理を実行することにより、カメラ番号「6」、「6」、「7」及び「8」のテレビジョンカメ

10

20

30

40

50

ラ11F、11F、11F、11G及び11Hのビデオ信号をスイッチ回路12Cにおいて順次選択して第4チャンネルビデオ入力信号DP4として送出する。

【0044】かくしてカメラ番号「6」、「7」及び「8」のテレビジョンカメラ11F、11G及び11Hの監視対象が、図14(F)、(G)及び(H)に示すように、単位切換時間Tuの3倍、1倍及び1倍の時間の間、第4チャンネル4分割画面14X4に順次表示される。かくしてカメラ番号「6」、「7」及び「8」のテレビジョンカメラ11F、11G及び11Hの監視対象が、カメラ番号「1」のテレビジョンカメラ11Aの監視対象に対して、3/5、1/5及び1/5の重要度で監視される。

【0045】図7の実施例によれば、複数組例えば4組の監視対象を、各組に含まれる監視対象の重要度に応じた時間の間、選択して表示すると共に、その異常の発生の有無を監視できることにより、監視能力が一段と高い監視装置を実現できる。

【0046】〔3〕他の実施例

(1) 図1、図7の実施例においては、カメラ切換回路12から表示用ビデオ入力信号VDIN2と共に、判定用ビデオ入力信号VDIN1を送出することにより、モニタ16上に表示された監視対象の映像を管理人が目視確認することにより、監視できるようにすると同時に、当該監視対象における異常の発生を自動的に監視できるようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、画像情報メモリ27への画像データの格納を省略して自動監視処理をしないようにしても良い。

【0047】(2) 上述の実施例においては、図10～図13に示すように、ステツプSP31、SP33、SP36及びSP40において電源がオン動作したことを確認したとき、CPU36が直ちにカメラ番号「1」～「8」のテレビジョンカメラ11A～11Hに対する選択処理を実行するようにしたが、当該選択処理を実行する前に、テレビジョン11A～11Hの中にカメラ切換回路12に接続されていないカメラがあるか否かを確認し、カメラ切換回路12に接続されていることが確認できたテレビジョンカメラのみについて重要度に応じた切換時間を割り当てることにより、切換処理を実行するようにしても良い。

【0048】

【発明の効果】 上述のように本発明によれば、複数のテレビジョンカメラによつて撮像される監視対象の重要度に応じてモニタへの表示時間を決めるようにしたことにより、重要度が高い監視対象に変化が生じたとき、管理人が当該変化を見逃すことなく確実に監視することがで

き、その結果監視能力が一段と高い監視装置を実現できる。これに加えて重要度に応じた監視時間の間、選択された監視対象の画像に異常が生じたとき、これを自動的に判定するようにしたことにより、さらに一段と監視能力が高い監視装置を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明による監視装置の第1実施例を示すブロック図である。

【図2】 図1のカメラ切換回路12の詳細構成を示すブロック図である。

【図3】 図1のCPU36によつて実行されるカメラ切換処理手順を示すフローチャートである。

【図4】 カメラ番号に対して指定された重要度を表わす図表である。

【図5】 カメラ番号に対して割り当てられた切換機会を表わす図表である。

【図6】 テレビジョンカメラの切換時間を示すタイムチャートである。

【図7】 本発明による監視装置の第2実施例を示すブロック図である。

【図8】 図7のカメラ切換回路の詳細構成を示すブロック図である。

【図9】 図7のモニタ16の4分割画面を示す略線図である。

【図10】 第1チャンネルカメラ切換処理手順を示すフローチャートである。

【図11】 第2チャンネルカメラ切換処理手順を示すフローチャートである。

【図12】 第3チャンネルカメラ切換処理手順を示すフローチャートである。

【図13】 第4チャンネルカメラ切換処理手順を示すフローチャートである。

【図14】 カメラの切換時間を示すタイムチャートである。

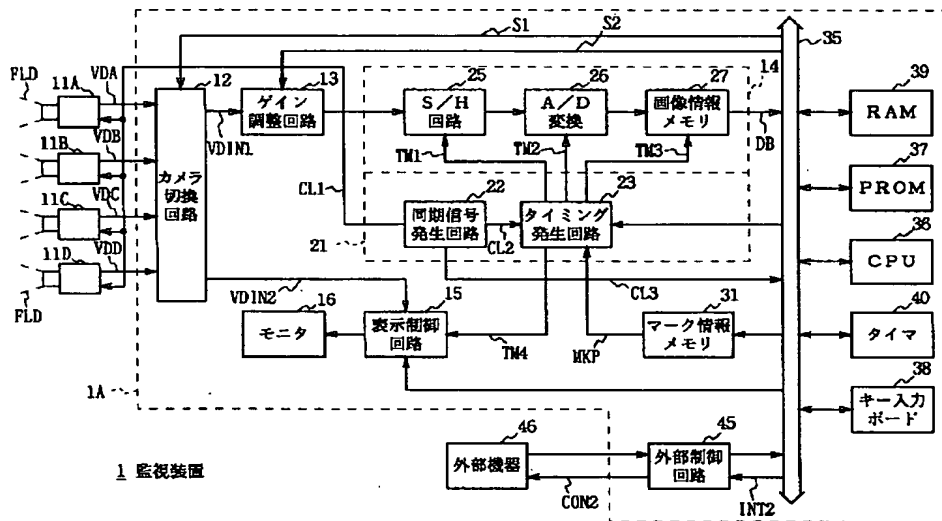
【図15】 監視領域の設定の仕方を示す略線図である。

【符号の説明】

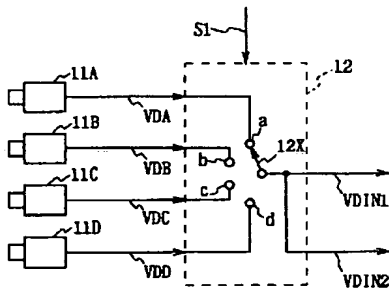
1……監視装置、1A……監視装置本体、11A～11D、11A～11H……テレビジョンカメラ、12……カメラ切換回路、14……ビデオデータ入力部、15……表示制御回路、16……モニタ、22……同期信号発生回路、23……タイミング発生回路、31……マーク情報メモリ、36……中央処理装置(CPU)、37……プログラムメモリ、38……キー入力ボード、39……ワークメモリ、35……バス、45……外部制御回路、46……外部機器。



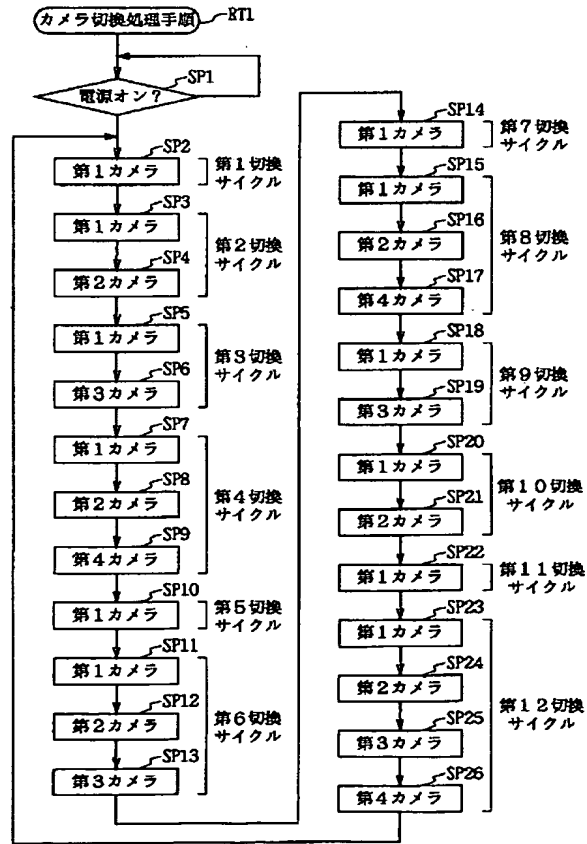
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

カメラ番号	重要度	REG1
1	1	
2	2	
3	3	
4	4	

図4 重要度の指定

【図5】

カメラ番号	切換サイクル											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2		2		2		2		2		2		2
3			3			3			3			3
4				4			4			4		4

図5 切換サイクルの割当て

【図15】

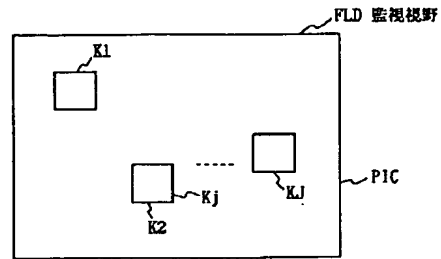


図15 監視領域の設定

【図6】

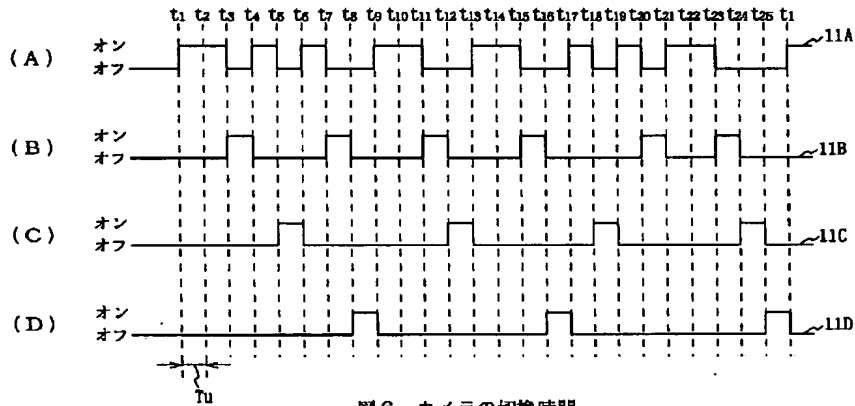


図6 カメラの切換時間

【図9】

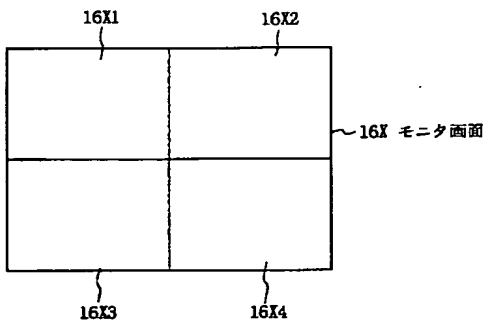


図9 モニタ表示画面

【図10】

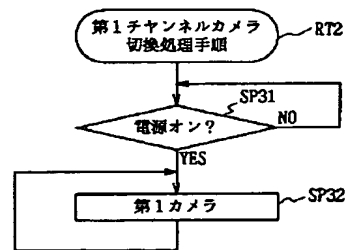


図10 第1チャンネルカメラ切換処理手順

【図7】

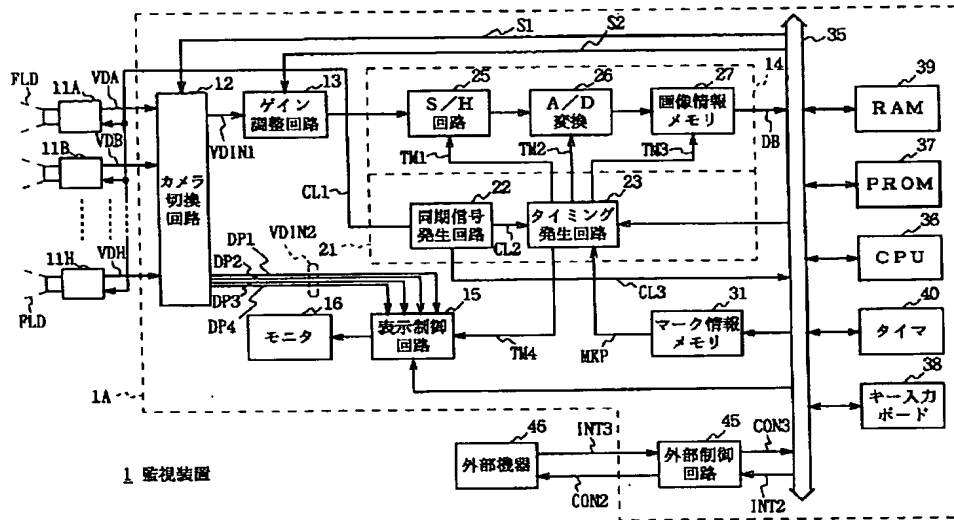


図7 第2実施例

【図8】

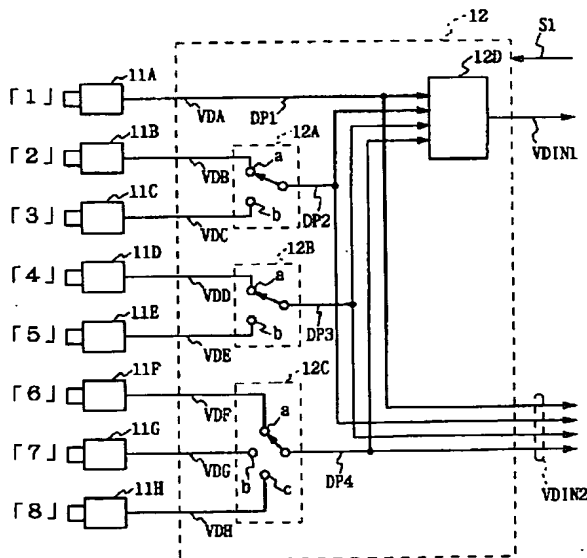


図8 カメラ切換回路の詳細構成

【図13】

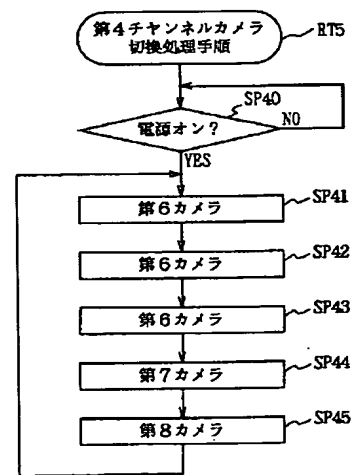


図13 第4チャンネルカメラ切換処理手順

【図11】

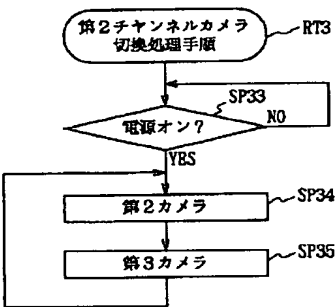


図11 第2チャンネルカメラ切替処理手順

【図12】

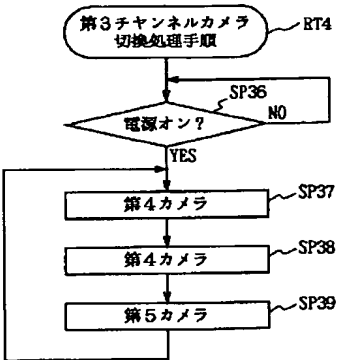


図12 第3チャンネルカメラ切替処理手順

【図14】

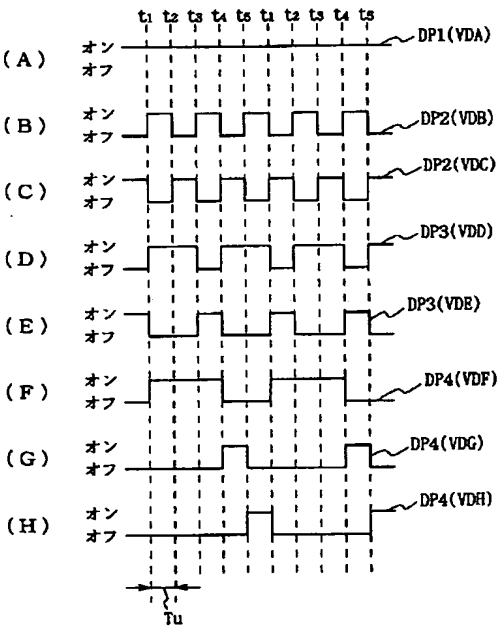


図14 カメラの切替時間